梨齒盾介殼蟲

(*Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock, 1881))

◎農試所應動系　陳淑佩　周樑鎰

梨齒盾介殼蟲屬於同翅目介殼蟲總科介殼蟲科，對於果樹及觀賞林木的爲害，除造成其外觀受損而降低商品品質外，由於其生活隱蔽、主要行孤雌卵胎生、寄主眾多、被害植株因耐害性較強或立地環境較佳而長期存活以致蟲源幾乎到處存在及侵入適合的環境後，族群即可得穩定的發展等特性，更增防治此蟲的困難。隨著國際間貿易及交通的發達，此類檢疫害蟲入侵機率大增，故簡介梨齒盾介殼蟲之生態及防治等基本資料以作爲訂定檢疫政策及第一線檢疫人員之參考。

中 文 名：梨齒盾介殼蟲、梨圓盾蚧、梨笠圓盾蚧、樹虱子。

學　　名：*Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock, 1881)。

分類地位：同翅目(Homoptera)，介殼蟲總科(Coccoidea)，盾介殼蟲科(Diaspididae)。

英 文 名：san Jose scale, California scale , Chinese scale。

一、寄主植物

梨齒盾介殼蟲食性複雜，其寄主涵蓋多種落葉果木及綠化植物，如柯子屬植物、山楂、溫桲、山毛櫸、樺木、角樹、榕樹、紫菀科植物、鐵線蓮、楊、柳、牡丹、攀藤、伏牛花、水仙花屬植物、核桃、裝飾用蘋果種類、白楊屬植物、核果、梨、紅醋栗、玫瑰、榆樹、葡萄、刺槐、楓科植物、花楸樹果實、衛矛、水臘樹、山櫻花、桑椹樹、黑莓、藍莓、柳木、山梨樹、雪漿果、丁香花、菩提樹、草莓、蘋果、柑橘、銀杏、西洋杉、絲柏、杜松屬、落葉松屬植物、虎尾樅屬植物、松樹、北美松科常青樹、稷、蘆薈、蘆筍、百合、牛尾屬植物、絲蘭屬植物、曇華、楊梅屬植物、山胡桃、榿木、醋栗、櫻核、李、杏仁果、桃、杏、橄欖、海棠、紅棗、柿等多達100多種之寄主植物。

二、地理分布

梨齒盾介殼蟲據記錄原產於中國大陸，隨交通運輸及其他人爲等因素的傳播及擴散先傳入美國及擴及歐洲、非洲、大洋洲及亞洲其他國家。迄今已經確定的地區包括歐洲之阿爾巴利亞、奧地利、保加利亞、克羅埃西亞、前蘇聯共和國、法國、德國、希臘、匈牙利、挪威、羅馬尼亞、斯洛文尼亞、義

作者：陳助理淑佩
聯絡電話：04-23302301轉633

大利、馬德拉島、葡萄牙、西班牙、瑞士、烏克蘭、楊格斯拉夫（另於比利時、丹麥、波蘭曾出現此蟲而現今已滅絕）；亞洲地區之阿富汗、亞塞拜然、印度、中國大陸、台灣(新記錄)、喬治亞共和國、伊朗、伊拉克、日本、哈薩克、韓國、尼泊爾、巴基斯坦、土耳其、烏茲別克斯坦(葉門曾出現此蟲而現今已滅絕)；非洲之阿爾及利亞、摩洛哥、南非、突尼西亞、辛巴威；西半球之加拿大、美國、墨西哥、阿根廷、巴西、智利、玻利維亞、厄瓜多爾、烏拉圭、巴拉圭、祕魯、委內瑞拉；大洋洲之澳洲、紐西蘭、加羅林群島(OEPP/EPPO, 1998)。

三、生物學及生態學

梨齒盾介殼蟲具兩性生殖及孤雌卵胎生(ovoviviparous)之生殖方式，以孤雌卵胎生爲主。依寄主植物及地理分佈不同，年發生1-5世代，其發育期間約45-80天。多以1齡若蟲及極少數雌成蟲附著於寄主植物枝幹裂縫處進行越冬，據研究報告指出，1齡若蟲具較強的耐寒性，約20%之1齡若蟲在-30℃仍可存活。一般而言，1齡若蟲的發育臨界值爲7℃，以7.3℃爲例，第1世代之有效積溫值約500日-度，第2世代之有效積溫值爲770日-度。梨齒盾介殼蟲之越冬期結束於2-4月，其越冬之1齡若蟲爬行至適合位置固著

圖一、雌成蟲介殼

圖二、雄介殼橢圓形

後，旋即蛻皮成2齡若蟲並分泌蠟質覆蓋體分泌蠟質覆蓋體背，此時期可藉由介殼形狀區分雌(圓形)雄(長橢圓形)若蟲。溫溼度對剛1齡若蟲影響大，高溫乾燥或高降雨量常造成蟲體大量死亡；第2齡期10-12天後進入雌蟲第3齡若蟲期及雄蟲的前蛹期，此時期6-10天後進入雌蟲第4齡若蟲期及雄蟲的蛹期，4-5天後變成雌成蟲及具微弱飛行能力的雄成蟲並進行交尾，雌成蟲在產卵期可產下70-100個卵。一般而言，除1齡若蟲及雄成蟲具移動能力外，其他齡期及雌成蟲皆行固著爲害，其空間分佈在若蟲爲聚集分佈型，雌成蟲在林中呈片狀分佈。

四、偵測與鑑定

㈠危害徵狀

梨齒盾介殼蟲若蟲及雌成蟲固著於寄主植物的枝條、葉柄、葉背或果實爲害。受害後植物枝條常呈深灰色而果實常造成凹陷、龜裂、在蟲體介殼周圍呈1圈紅暈，蟲體過多時則呈一大片紅色的徵狀。

㈡形態

若蟲：剛孵化若蟲從雌成蟲體內爬出，體呈乳黃色橢圓形，長0.25-0.27mm，寬0.18-0.19mm；觸角5節；足發達具爬行能力；腹末具1對白色長尾毛。1齡若蟲蛻皮後進入2齡並行固著生活並分泌灰白色圓形介殼，其圓形介殼直徑爲0.65-0.9mm，足及觸角皆退化，體形與雌性成蟲相似，黑色；雄若蟲體形與介殼至2齡呈長橢圓形，其直徑爲0.25-0.4mm。

雄蛹期：預蛹呈梭形，橘黃色；形成觸角、足及翅芽；眼點紫色。再次蛻皮後變成蛹，可見觸角、足、體節的分節情形及明顯的翅芽；眼點黑色，體長0.6-0.8mm，寬約0.25mm。

成蟲：雌成蟲體卵圓形，長0.8-1.4mm，顏色爲乳黃至鮮黃色，其介殼爲圓形、直徑1.2-1.64 mm，隆起，灰白色或灰褐色，臀板褐色。雄介殼橢圓形、長0.6-1.0 mm，色澤與質地與雌介殼相同。

相近種類：梨齒盾介殼蟲須製成玻片後才能進行種的鑑定工作，而此害蟲常與其他盾介蟲區分如桑擬輪盾介殼蟲(*Pseudaulacaspis pentagona* (常與梨齒盾介殼蟲混生於危害植株上，其雌成蟲外型相似而不易區分，必須製成玻片標本以圍臀板孔(perivulvar pores)群有無決定是否爲梨齒盾介殼蟲，而雄成蟲介殼背面以不具3條縱脊線與桑擬輪盾介殼蟲雄蟲可明顯區分。此外，梨齒盾介殼蟲卵胎生及以1齡若蟲越冬的生物學習性亦可與其他種類加以區分。

㈢調查方法

受梨齒盾介殼蟲感染嚴重之地區，可在樹幹上發現灰褐色之介殼密布；受害較輕之地區則必須將樹幹上呈現紅色圓暈形狀所在介殼帶回實驗室以解剖顯微鏡鏡檢以確定有無梨齒盾介殼蟲存在。有時梨齒盾介殼蟲在寄主植物常呈點、片狀的危害，一株樹上僅少數枝條嚴重受害外，其餘枝條有時並無發現蟲體，可利用性費洛蒙或白色黏板吸引其雄蟲之特性，應用於田間的偵測工作以了解其族群動態。

五、移動及分散方式

梨齒盾介殼蟲1齡若蟲爬行以擴展其領

域，其移動距離約爲1.5-2.0m。除此外，亦可借由風力、鳥類、大型昆蟲及農耕器具遷移至其他地區。

六、害蟲重要性

㈠經濟上的影響

梨齒盾介殼蟲若蟲及雌成蟲固著於寄主植物的枝條、葉柄、葉背或果實爲害並使樹勢衰弱，晚發芽甚至幼苗受害時，極短時間內往往造成苗木大量枯死。而受害後之果實常造成凹陷、龜裂、在蟲體周圍呈1圈紅暈，蟲體過多時則呈一大片紅色而降低其商品價值。此外，此害蟲入侵新地區後往往寄主植物因無適宜之防治方法而造成嚴重危害如以3、4、5年生受此害蟲爲害的楊樹爲例，每畝木材損失分別爲10.8%、39.7%、58.2%及不易滅絕而成爲當地區害蟲之生物特性，更增加其經濟重要性。

㈡防治方法

1.耕作防治法

因梨齒盾介殼蟲具危害苗木造成大量枯死的特性，故耕作防治法首重於栽種前須檢測苗木是否帶此害蟲。種植作物期間，砍伐受害嚴重之枝條及清洗受輕微感染之樹幹將有助於施用化學藥劑之功效。此外，寄主植物附近的植物亦可能爲此害蟲之寄主，須適時的檢修，以避免成爲害蟲再感染之來源。

2.育種防治

迄今無抑制此害蟲取食之品種，但在多種果樹上如梅李可利用同時具忍受性及無商品價值之品系以減少損失。

3.生物防治法

梨齒盾介殼蟲具許多捕食及寄生性天敵如蚜小蜂科中的*Ablerrus clisiocampae* (Ashmead)、*Ablerus kashmirensis* Narayan-an、*Anthemus affinis* Prinsloo & Neser、*Aphytis aonidiae* Mercet 、*Aphytis diaspidis* (Howard)、*Aphytis melanostictus* Compe-re、*Aphytis mytilaspidis* Le Baron、*Aphytis proclia* Walker、*Aphytis vandenboschi* BeBach & Rosen、*Encarsia aurantii* (How-ard)、*Encarsia citrina* Craw、*Encarsia fasciata* Malenotti、*Encasia perniciosi* Tower、*Marietta carnesi* (Howard)、*Mar-ietta mexicana* (Howard)、*Pteroptrix chinensis* (Howard)、*Teleterebratus perversus* Compere & Zinna；黃金蚜小蜂科中的*Azotus dozieri*、*Azotus perspeciosus*(Girault)、*Coccophagoides murtfeldtae* (Howard); 跳小蜂科中的*Coccidencyrtus steinbergi* Howard、*Comperiella bifasciata* Howard、*Euussuria shutovae* Trjapitin、*Habrolepis aspidioti* Compere、*Thom-sonisca pallipes* Chumakova、*Thomsonisca shutovae* Triapitzin、*Thomsonisca typical* Mercet、*Hemisarcoptes malus* Ashmead。此外，捕食性天敵以鞘翅目瓢蟲科居多， 如*Chilocorus bisugus* Mulsant、*Chilocorus circumdatus* (Gyllenhal)、*Chilocorus geminus* Zaslavskij、*Chilocorus infernalis* 、*Chilocorus kuwanae* Silvestri、*Chil-ocorus nigrita* Mulsant、*Chilocorus renipustulatus* (Scriba)、*Chilocorus similes* Rossi、

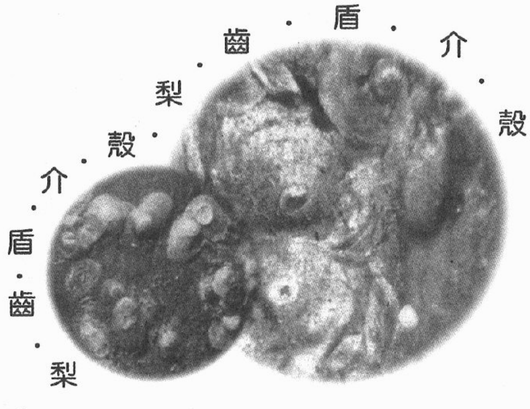
Chilocorus stigma (Say)、*Chrysopa orestes*、*Coccidophilus citricola* Berthes、*Coccinella septempunctata* Linne、*Exochomus uropygialis*、*Pentilia insiosa* Mulsant、*Pharoscymnus flexibilis*、*Rhyzobius lophanthae*、*Scymnus gracilis*(Scymnus)、*Sticholotis madagassa*、*Sticholotis marginalis*；半翅目中的*Orius insidiostu* (Say)；膜翅目蟻科之*Cremato-gaster subdentata*；*Cybocephalus fodori*；*Cybocephalus gibbulus*等，故除新入侵的地區外，在天敵的作用下，無明顯危害。如舊北區以*Encasia perniciosi* Tower對此害蟲進行生物防治爲例，在不施用對寄生蜂具毒效之藥劑及釋放捕食性天敵爲輔助的情形下，害蟲族群可維持在經濟危害臨界值之下。

4.化學防治法

種苗的燻蒸可避免此害蟲早期感染，如用16-36℃處理2小時或在4℃以上以6g/m³氰酸(Hydrogen cyanide)、fostoxin或溴化甲烷(methylbromide)對球根或接穗加以燻蒸0.5小時爲主或以鈷六十照射及休耕時期地區進行夏油的噴灑以防治此害蟲可能隱蔽其中。一些化學藥劑如有機磷劑(phosphororganics)、除蟲菊劑(pyrethroids)、carbamates及生長調節劑如青春激素(juvenoids)和幾丁質抑制劑(chitin inhibitors)等對此害蟲具防治功效。

㈢植物檢疫風險

梨齒盾介殼蟲之寄主植物種類繁雜，其危害程度依地區及寄主植物而異。但對於新侵入地區且以往歐洲及地中海地區植物保護組織(EPPO)中被列爲A_2檢疫害蟲，但隨著此害蟲分佈越廣及入侵新地區後往往常因無適宜之防治方法而造成嚴重危害及不易滅絕而成爲當地區害蟲的特性，迄今雖無制定經濟危害臨界值，但一些已分佈的國家如匈牙利仍將檢疫臨界值界定在輸入物果品中不得超過5%果品受此蟲感染。

七、植物檢疫方法

爲防止梨齒盾介殼蟲因人爲方式攜帶而傳播，必須在進出口時於海關處驗收檢疫處理證明文件，其內容主要是根據EPPO所建議，利用16-36℃處理2小時或在4℃以上以6g/m³氰酸(Hydrogen cyanide)對球根或接穗加以燻蒸0.5小時，果品則利用鈷六十放射處理、熱處理等爲主以杜絕攜帶害蟲的可能性。此外，進行檢疫檢查，一般而言，檢視已記錄的寄主植物種類之枝條及果品有無呈現紅色圓暈形狀所在介殼，當發現有上述徵狀時須帶回實驗室以解剖顯微鏡鏡以確定有無此害蟲爲檢查的重點。